

**RENCANA PROGRAM DAN  
KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER  
(RPKPS)  
SEMESTER Ganjil 2022/2023**



Program Studi S1 Fisika  
Departemen Fisika  
Metode Pengukuran Fisika  
MFF 1061/ 2 SKS

Tim Pengampu:  
Drs., Sunarta, M.S.

**UNIVERSITAS GADJAH MADA  
FAKULTAS MIPA  
2022**



**Universitas Gadjah Mada**

Fakultas MIPA  
 Departemen Fisika/Program Studi S1 Fisika  
 Semester Genap 2022/2023

**Kode Dokumen:**

.....

**RENCANA PROGRAM DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN SEMESTER (RPKPS)**

Kode Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	Bobot (sks)		Semester	Status Mata Kuliah	Mata Kuliah Prasyarat
<i>MFF 1061</i>	<i>Metode Pengukuran Fisika</i>	<i>T: 2</i>	<i>P: ...</i>	<i>Ganjil</i>	<i>Wajib</i>	<i>Tidak Ada (-)</i>
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	<p>Mata kuliah Metode Pengukuran fisis sangat diperlukan bagi mahasiswa jurusan fisika, yang nantinya akan berperan dalam pengembangan IPTEK , untuk dapat lebih memahami dan mengaplikasikan ilmunya.</p> <p>Di dalam mata kuliah ini akan disajikan tentang Pengertian Pengukuran dan pentingnya melakukan pengukuran dengan benar; Bagaimana cara mengolah data hasil pengukuran; pengenalan alat-alat ukur, pemahaman tentang toleransi hasil pengukuran, mengadakan penolakan data pengamatan yang terlalu menyimpang dari criteria yang digunakan dalam analisa data, memilih metode pengukuran yang tepat; membandingkan hasil dari multi-metode dan menyimpulkan mana metode yang baik serta mengambil kesimpulan hasil yang berbobot; membuat grafik pengamatan dan analisa dengan benar; dan diajarkan bagaimana membuat laporan yang benar, sehingga hasilnya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.</p> <p>Pada kenyataannya lulusan fisika banyak yang bekerja sebagai tenaga ahli peneliti, atau sebagai pengajar yang juga harus dapat melakukan penelitian, sehingga harus dapat menguasai metodologi pengukuran dan trampil dalam mengolah data hasil pengukuran, maka mata kuliah ini dapat memberikan cukup bekal untuk profesi tersebut. Disamping itu mahasiswa juga harus melakukan penelitian dalam tugas akhirnya, hal ini tidak lepas dari persoalan pengamatan dan olah data, sehingga sejak kuliah harus dibekali kemampuan yang akan diberikan oleh mata kuliah metode pengukuran.</p>					
	<p>Tujuan pembelajaran matakuliah Metode Pengukuran Fisika ini dapat dilihat dari capaian pembelajaran yang diinginkan yaitu agar:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menumbuhkan “common sense” dalam Pengukuran, menyadari tentang adanya toleransi (ralat) dalam setiap pengukuran; menolak data pengamatan yang cukup menyimpang dan akhirnya dapat menganalisa data dengan berbagai macam metode pengukuran; memilih metode yang baik; dapat menyajikan hasil pengukuran dengan benar dan ketelitian tinggi.</li> <li>2. Memberi dasar pemikiran ilmiah khususnya pada Metodologi Pengukuran dan Analisa Data , agar dapat mengolah data-data eksperimen yang dilakukan sejak kuliah dan mengerjakan penelitian akhir nantinya.</li> <li>3. Membekali kemampuan olah data, untuk mendukung profesi sebagai pengajar maupun ahli peneliti.</li> <li>4. Membekali kemampuan metodologi Pengukuran besaran fisis , berbagai fenomena obyek, dan sekaligus menguasai alat ukurnya.</li> <li>5. Mata kuliah ini sebagai bekal yang penting dalam mempersiapkan mahasiswa mengerjakan analisa Eksperimen dan Tugas Akhir.</li> </ol>					

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) yang Dibebankan pada MK	CPL 2	Aspek Pengetahuan. Mampu menjelaskan konsep-konsep teoritis dan prinsip-prinsip fisika klasik dan modern, serta mampu mengaplikasikan konsep-konsep dasar fisika dan metode matematika terkait dalam mencari solusi suatu permasalahan fisis.			
	CPL 5	Aspek Pengembangan Diri. Mampu menganalisis berbagai solusi alternatif yang ada terhadap permasalahan fisis dan menyimpulkannya untuk pengambilan keputusan yang tepat, baik dalam masalah yang familiar maupun baru.			
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	<b>Setelah menyelesaikan pembelajaran mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu:</b>				
	CPMK1	Memiliki “common sense” terhadap pengukuran yang tinggi.			
	CPMK2	Menguasai proses analisa data pengukuran dan dapat menggunakan metode ukur secara tepat. Sehingga mendapatkan hasil yang akurat.			
	CPMK3	Mampu mengadakan penolakan data hasil pengukuran yang dicurigai ada penyimpangan dari data yang diharapkan.			
	CPMK4	Mampu menganalisa data dengan regresi yang benar.			
	CPMK5	Mampu membandingkan hasil multi metode ;memilih metode yang terbaik; dan menghasilkan nilai yang berbobot.			
	CPMK6	Mampu menyusun metodologi pengukuran dan pemilihan alat ukur sebagai deteksi obyek dengan tepat.			
Kaitan CPMK dengan Materi dan Bentuk Pembelajaran , serta Alokasi Waktu		<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Bentuk Pembelajaran</b>	<b>Alokasi Waktu</b>	
	CPMK1	Pengantar Metode Pengukuran FISIKA		2X50 menit	
	CPMK3	Metode Penentuan Ralat Pengukuran		2X50 menit	
	CPMK3	Metode perambatan ralat		2X50 menit	
	CPMK3	Penyajian hasil akhir & angka berarti (angka penting)		2X50 menit	
	CPMK2	Perbandingan metode ukur dan nilai rata-rata berbobot		2X50 menit	
	CPMK4	Penggunaan metode regresi linear pada analisa data		2X50 menit	
	CPMK4	Penggunaan metode regresi linear pada analisa data		2X50 menit	
	<b>UTS/Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus</b>				
	CPMK4	Grafik pengamatan dan analisa		2X50 menit	
	CPMK5	Distribusi normal dan Fungsi Gaussian		2X50 menit	
	CPMK3	Metode Penolakan Data Pengukuran		2X50 menit	
	CPMK5	Metode Kalibrasi		2X50 menit	
	CPMK5	Metode Jembatan		2X50 menit	
	CPMK6	Laporan Eksperimen		2X50 menit	
	CPMK6	Laporan Eksperimen		2X50 menit	
	<b>UAS/ Hasil Tugas Project/Hasil Analisis Kasus</b>				
Metode Pembelajaran	<b>SCL (Student Centered Learning) : Pembelajaran berbasis Project (Team-based Project)/Pembelajaran berbasis Kasus/PBL/Metode SCL lainnya .</b>				
Pengalaman Belajar Mahasiswa					

	(1) Baca bahan ajar sebelum kuliah. (2) Mengisi kuisioner. (3) Latihan menghitung ralat dengan calculator. (4) Mengerjakan soal latihan, didiskusikan.								
Akses Media Pembelajaran / LMS dan Persentase Luring & Daring	Luring (LCD, Slide PPT Papan tulis, Laptop) dan Daring (Zoom Meeting, Google Meet, Google Classroom)								
Metode Penilaian dan Keselarasan dengan CPMK	<b>Teknik Penilaian</b>	<b>Persentase Penilaian</b>	<b>Kriteria/ Indikator</b>	<b>CPMK</b>					
				<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
	Aktivitas Partisipatif <sup>*)</sup>								
	Hasil Project/Hasil Studi Kasus/ Hasil PBL <sup>*)</sup>								
	<b>Kognitif</b>								
	Kuis	<b>10</b>		√	√	√	√	√	√
	Pekerjaan Rumah (PR)	<b>10</b>		√	√	√	√	√	√
	UTS	<b>40</b>		√	√	√	√	√	√
	UAS	<b>40</b>		√	√	√	√	√	√
	<b>Total</b>	<b>100</b>							
*) dapat diperoleh juga dari UTS atau UAS yang merupakan hasil dari aktivitas partisipatif atau hasil <i>project</i> /studi kasus. Sesuai IKU 7, <b>jumlah persentase</b> aktivitas partisipatif dan hasil <i>project</i> /studi kasus/hasil PBL adalah minimal 50%.									
Daftar Referensi	<b>Utama;</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Taylor, J. R.1992. An Introduction to Error Analysis. University Science Book.California..</li> <li>Bevington, P. R.1999. Data Reduction and Error Analysis for the Physical Science. Mc Graw-Hill Book Co..</li> <li>Dulfer G, H &amp; Fadel., 1974. Metode Pengukuran &amp; Analisa Data; FIPA-UGM..</li> <li>Darmawan Djonoputro; 1984. “Teori Ketidakpastian Menggunakan satuan SP”; ITB.Bandung..</li> <li>Staf Lab. Fisika Dasar, Jurusan Fisika-FMIPA UGM; 2012; “Petunjuk Praktikum Fisika Dasar Jurusan Fisika”; FMIPA-UGM Yogyakarta..</li> <li>Sunarta; Laporan LIT-2017 “Metode Jembatan Wheatstone untuk deteksi besaran Kelistrikan”; Dana Masyarakat UGM tahun 2017..</li> </ol>								
Nama Dosen Pengampu (Team Teaching)	1. Drs., Sunarta, M.S.								

	<b>Tanggal Penyusunan</b>	<b>Koordinator Mata Kuliah</b>	<b>Koordinator Bidang Keahlian (Jika Ada)</b>	<b>Ketua Program Studi</b>
<b>Otorisasi</b>		<i>Drs., Sunarta, M.S.</i>		<i>Dr. Eng. Ahmad Kusumaatmaja, S.Si., M.Sc.</i>